

AL

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-294927

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N	7/08	H 0 4 N	7/08 Z
	7/081	H 0 3 M	7/36
H 0 3 M	7/36	H 0 4 M	11/06
H 0 4 M	11/06	H 0 4 N	5/92 H
H 0 4 N	5/92		7/137 Z
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平9-101590

(22) 出願日 平成9年(1997)4月18日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 幸田 恵理子

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社

日立製作所オフィスシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 筒井 大和

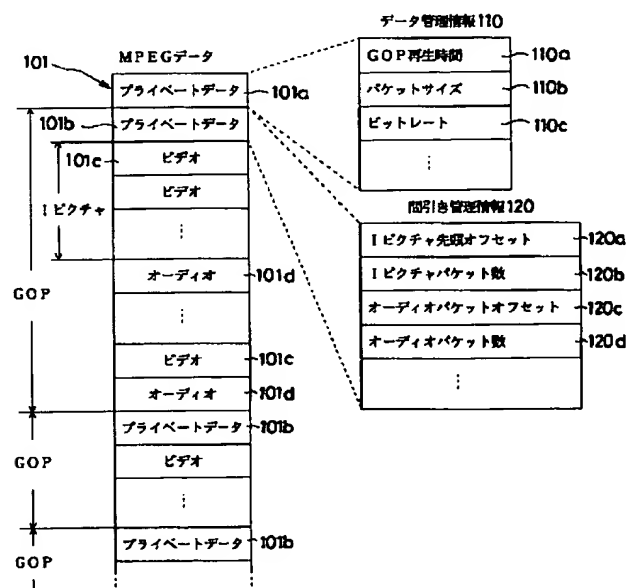
(54) 【発明の名称】 動画像データの通信方法および動画像データの記録再生方法ならびに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 通信媒体の輻輳度に応じてMPEGの通信データ量を削減する。

【解決手段】 MPEGデータの packets・レイヤにおいて、MPEGデータの先頭部に配置され、GOP再生時間110a、パケットサイズ110b、ビットレート110c等の情報からなるデータ管理情報110をプライベートデータとして含むパケット101aと、GOPの先頭部に配置され、Iピクチャ先頭オフセット120a、Iピクチャパケット数120b、オーディオパケットオフセット120c、オーディオパケット数120d等の情報からなる間引き管理情報120をプライベートデータとして含むパケット101bとを付加して記録する。データ送信時には間引き管理情報120を用いてIピクチャ対応のパケット101c、およびAAU対応のパケット101dのみを選択的に送信することでデータ量を削減し、受信側ではデータ管理情報110を用いて映像と音声の再生同期をとる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望のデータ単位でビデオデータおよびオーディオデータが混在する動画データビットストリームの一部に、前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方の、少なくとも前記ビットストリーム内における位置情報が記録された制御データを混在させておき、所望の通信媒体を経由して前記動画データを送信するとき、必要に応じて前記制御データから得られる前記位置情報に基づいて前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方を間引いて送信することを特徴とする動画データの通信方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の動画データの通信方法において、前記動画データは M P E G データであり、前記ビデオデータは、フレーム内符号化画像である I ピクチャ、およびフレーム間順方向予測画像である P ピクチャ、および双方向予測符号化画像である B ピクチャからなり、前記オーディオデータは、単独で再生可能なオーディオ復号単位である A A U からなり、前記制御データにおける前記位置情報として前記 I ピクチャおよび前記 A A U の各々を含む前記データ単位の前記ビットストリーム内における位置を記録しておき、前記 I ピクチャおよび前記 A A U 以外の前記ビデオデータを間引いて送信することを特徴とする動画データの通信方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の動画データの通信方法において、前記ビットストリームの送信に先立って、当該ビットストリームにおける所望のデータ単位の再生時間、前記データ単位のサイズ、ビットレート等のデータ管理情報が格納された制御データを送信し、前記通信媒体を経由して前記ビットストリームを受信する側では、前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方が間引かれた前記ビットストリームを受信した時、前記データ管理情報に基づいて、前記ビデオデータと前記オーディオデータの再生同期を行うことを特徴とする動画データの通信方法。

【請求項 4】 所望のデータ単位でビデオデータおよびオーディオデータが混在する動画データビットストリームの一部に、前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方の、少なくとも前記ビットストリーム内における位置情報が記録された制御データを混在させて所望の蓄積媒体に記録するステップと、前記蓄積媒体または所望の通信媒体から前記ビットストリームを讀出して前記動画データを再生するとき、必要に応じて前記制御データから得られる前記位置情報に基づいて前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方を間引いて再生するステップと、を含むことを特徴とする動画データの記録再生方法。

【請求項 5】 請求項 4 記載の動画データの記録再生方法において、前記動画データは M P E G データであり、前記ビデオデータは、フレーム内符号化画像である I ピクチャ、およびフレーム間順方向予測画像である P

ピクチャ、および双方向予測符号化画像である B ピクチャからなり、前記オーディオデータは、単独で再生可能なオーディオ復号単位である A A U からなり、前記制御データにおける前記位置情報として前記 I ピクチャおよび前記 A A U の各々を含む前記データ単位の前記ビットストリーム内における位置を記録しておき、前記 A A U の少なくとも一部を間引いて再生することを特徴とする動画データの記録再生方法。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 記載の動画データの記録再生方法において、前記ビットストリームの先頭部分に、当該ビットストリームにおける所望のデータ単位の再生時間、前記データ単位のサイズ、ビットレート等のデータ管理情報が格納された制御データを記録しておき、前記蓄積媒体から前記ビットストリームを讀出して前記動画データを再生する時、必要に応じて前記オーディオデータの少なくとも一部を間引いて再生する場合には、前記データ管理情報に基づいて、前記ビデオデータと前記オーディオデータの再生同期を行うことを特徴とする動画データの記録再生方法。

【請求項 7】 所望のデータ単位でビデオデータおよびオーディオデータが混在する動画データビットストリームの一部に、前記ビデオデータおよび前記オーディオデータの少なくとも一方の、少なくとも前記ビットストリーム内における位置情報が記録された制御データを混在させて所望の蓄積媒体に記録する処理、前記蓄積媒体から前記ビットストリームを讀出して所望の通信媒体に送信するとき、必要に応じて前記制御データから得られる前記位置情報に基づいて前記ビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方を間引いて送信する処理、前記蓄積媒体または前記通信媒体から前記ビットストリームを讀出して前記動画データを再生するとき、必要に応じて前記制御データから得られる前記位置情報に基づいて前記ビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方を間引いて再生する処理、の少なくとも一つの処理を実行する制御プログラムが格納されていることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画データの通信技術および記録再生技術ならびに記憶媒体に関し、特に、M P E G データ等の動画符号化データの通信、配信、さらには記録再生等に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル化された動画データは、データ量が多いため、長時間のデータを取り扱う場合、そのままでは大容量の蓄積媒体を必要とし、また、データ通信を行う場合には、広帯域の通信媒体を必要とする。このため、近年では、デジタル化された動画データを圧

縮してデータ量を削減する方式の一つとしてMPEGと称される規格が提案されている。

【0003】なお、MPEGについては、たとえば、株式会社アスキー、1996年7月1日第1版第6刷発行、マルチメディア研究会編、「最新MPEG教科書」等の文献に詳細に記述されている。

【0004】ところで、通信媒体を経由してMPEGデータを授受する場合、通信媒体の輻輳度によっては必要な帯域幅が確保出来ない場合がある。また、データ再生に用いる情報処理機器の性能が低い場合には、たとえば

MPEGで規定されている30フレーム/秒程度の再生表示が不可能な場合も考えられる。

【0005】このような場合、従来技術では、たとえば、(1) スケーリング処理により、MPEGデータの画像サイズを縮小することでデータ量を削減する方法、(2) MPEGデータの中のIピクチャのみを転送/再生する方法、等が考えられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記(1)の対策では、サイズ変換に時間が掛かり、オーバーヘッドが大きくなるため、実時間性が要求されるデータ通信等の分野ではシステムの負荷が大きくなる、という技術的課題がある。また、そもそも処理能力の小さな再生システム等では負荷がますます大きくなるため採用できない。さらに、表示画面のサイズが小さくなり、動画データの品質や利便性が損なわれる、という技術的課題もある。

【0007】また、前記(2)の対策では、音声や音響等のオーディオ情報が全く失われ動画データのみの再生となるため品質や利便性が損なわれる、という技術的課題を生じる。

【0008】本発明の目的は、システムの負荷やオーバーヘッドの増大を生じることなく、通信媒体の輻輳度に応じた通信データ量の削減を実現することが可能な動画データの通信技術を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、表示画面サイズの減縮やオーディオ情報の喪失等の動画データの品質や利便性の低下を生じることなく、通信媒体の輻輳度に応じた通信データ量の削減を実現することが可能な動画データの通信技術を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、比較的性能の低い再生システムでも、表示画面サイズの減縮やオーディオ情報の喪失等の動画データの品質や利便性の低下を生じることなく、動画データの再生を行うことが可能な動画データの再生技術を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、オーディオ情報の有無の制御やオーディオ情報の早送り再生等の多様な再生処理を実現することが可能な動画データの再生技術を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、動画データの通信技術において、所望のデータ単位でビデオデータおよびオーディオデータが混在する動画データのビットストリームの一部に、ビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方の、少なくともビットストリーム内における位置情報が記録された制御データを混在させておき、所望の通信媒体を経由して動画データを送信するとき、必要に応じて制御データから得られる位置情報に基づいてビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方を間引いて送信するものである。

【0013】また、本発明は、動画データの再生技術において、所望のデータ単位でビデオデータおよびオーディオデータが混在する動画データのビットストリームの一部に、ビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方の、少なくともビットストリーム内における位置情報が記録された制御データを混在させて所望の蓄積媒体に記録するステップと、この蓄積媒体または通信媒体からビットストリームを讀出して動画データを再生するとき、必要に応じて制御データから得られる位置情報に基づいてビデオデータおよびオーディオデータの少なくとも一方を間引いて再生するステップと、を実行するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0015】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態である動画データの通信方法にて取り扱われるデータの一例を示す概念図であり、図2および図3は、本実施の形態の動画データの通信方法が実施されるシステムの構成の一例を示すブロック図、図4は、本実施の形態の動画データの通信方法が実施される情報ネットワークの構成の一例を示す概念図である。また、図5、図6および図7は、本実施の形態の動画データの通信方法の作用の一例を示すフローチャートである。

【0016】まず、図4に例示されるように、本実施の形態の情報ネットワークは、LANや公衆回線等の所望の通信媒体400を介して、サーバ200と、複数のクライアント300が相互に接続され、データ通信が行われる構成となっている。本実施の形態の場合には、サーバ200は、一例として、後述の図1に例示されるようなフォーマットのMPEG形式にて符号化された動画データ(以下、MPEGデータと記す)を必要に応じて複数のクライアント300に配信し、個々のクライアント300では、受信したMPEGデータを復号化して再生する動作を行う。

【0017】サーバ200は、一例として、図2に例示されるように、システムバス201に、全体の制御を行うプロセッサ202、プロセッサ202の制御プログラムやデータ等が格納されるメインメモリ203、ハードディスク装置等からなり、所望のデータ等が格納される

二次記憶装置204、フレームメモリ205a、ディスプレイ205b、図示しないキーボード等からなり操作者に対する視覚的なインターフェイス等を提供する操作端末205、ネットワーク・インターフェイス206、MPEGデータの生成を行うエンコーダ装置210、等が接続された構成となっている。

【0018】エンコーダ装置210には、たとえば、ビデオデッキ、ビデオカメラ等のビデオソース供給装置220が接続されており、映像および音声・音響情報等を含むアナログの動画データが入力される。

【0019】エンコーダ装置210は、ビデオデータの処理系として、A/Dコンバータ211、前処理器212、ビデオ符号器213を備え、オーディオデータの処理系として、A/Dコンバータ214、オーディオ符号器215を備えている。前処理器212は、YUVやRGB等、入力される映像データの表現形式の相違に応じた変換処理を行う。

【0020】一例として、ビデオ符号器213は、MPEGにて規定される所定の符号化方式にて、GOPレイヤまでの符号化およびデータフォーマット生成処理を行い、オーディオ符号器215は、AAU(Audio Access Unit: オーディオ復号単位)までの符号化およびデータフォーマット生成処理を行い、それぞれ上位の多重化部216に出力する。多重化部216は、ビデオデータ系のGOPデータと、AAUとをより上位のパケット・レイヤのデータ単位であるパケットに変換/多重化し、MPEGデータのビットストリームとして出力する。

【0021】なお、エンコーダ装置210は、図4に例示されるように、サーバ200とは独立した他の情報処理装置を用いて実現してもよいし、あるいは、システムバス201に接続されるいわゆる拡張ボード等のハードウェアとして実装してもよい。また、プロセッサ202が十分に大きな処理能力を有する場合には、たとえばA/Dコンバータ211、214を除く各構成要素の動作を、プロセッサ202にて実行されるソフトウェアにて実現するようにしてもよい。

【0022】本実施の形態の場合、このサーバ200において実行される後述の図5および図6のフローチャート等に例示される処理は、メインメモリ203にロードされる図示しない制御プログラムをプロセッサ202に実行させることによって実現される。すなわち、この制御プログラムは、たとえば、二次記憶装置204にてアクセス可能な可搬性蓄積媒体204aに格納された状態で流通あるいは供給され、この可搬性蓄積媒体204aを二次記憶装置204に装填し、可搬性蓄積媒体204aから制御プログラムを読み出してメインメモリ203にロードすることにより、図5および図6のフローチャート等に例示される処理がサーバ200にて実行可能となる。

【0023】一方、クライアント300は、一例とし

て、システムバス301に、全体の制御を行うプロセッサ302、プロセッサ302の制御プログラムやデータ等が格納されるメインメモリ303、ハードディスク装置等からなり、所望のデータ等が格納される二次記憶装置304、フレームメモリ305a、ディスプレイ305b、図示しないキーボード等からなり操作者に対する視覚的なインターフェイス等を提供するユーザインターフェイス305、ネットワーク・インターフェイス306、MPEGデータのデコード処理等を行うデコーダ装置310、等が接続された構成となっている。

【0024】デコーダ装置310は、一例として、MPEGデータからビデオデータおよびオーディオデータを分離する分離部311と、分離されたビデオデータの復号および再生処理を行う、ビデオ復号器312、後処理器313、D/Aコンバータ314、ビデオ出力制御装置315と、分離されたオーディオデータの復号および再生処理を行う、オーディオ復号器316、D/Aコンバータ317、オーディオアンプ318、等で構成されている。

【0025】ビデオデータの処理系において、後処理器313およびビデオ出力制御装置315は、出力先のディスプレイの映像データ入力形式等に応じて、たとえば、復号化されたデジタルデータをそのままRGB形式としてフレームメモリ305aに出力したり、アナログのYUV形式として出力する、等の動作を行う。

【0026】オーディオデータ処理系では、復号されたアナログ化されたオーディオデータは、オーディオアンプ318を経由してスピーカ320に出力される。

【0027】なお、デコーダ装置310は、クライアント300とは独立した他の情報処理装置を用いて実現してもよいし、あるいは、システムバス301に接続されるいわゆる拡張ボード等のハードウェアとして実装してもよい。また、プロセッサ302が十分に大きな処理能力を有する場合には、たとえばD/Aコンバータ314、317を除く構成要素の動作を、プロセッサ202にて実行されるソフトウェアにて実現するようにしてもよい。

【0028】本実施の形態の場合、このクライアント300において実行される後述の図7および図8のフローチャート等に例示される処理は、メインメモリ303にロードされる図示しない制御プログラムをプロセッサ302に実行させることによって実現される。すなわち、この制御プログラムは、たとえば、二次記憶装置304にてアクセス可能な可搬性蓄積媒体304aに格納された状態で流通あるいは供給され、この可搬性蓄積媒体304aを二次記憶装置304に装填し、可搬性蓄積媒体304aから制御プログラムを読み出してメインメモリ303にロードすることにより、図7および図8のフローチャート等に例示される処理がクライアント300にて実行可能となる。

【0029】次に、図1を参照して、本実施の形態における動画データの通信方法にて取り扱うMPEGデータの一例について説明する。なお、図1は、MPEGデータの packets・レイヤが例示されている。なお、後述の各 packets 101 の先頭部分には図示しないヘッダが付随しているが、このヘッダの詳細については、前述の「最新MPEG教科書」等の文献に詳細に記述されているので説明は割愛する。

【0030】サーバ200に備えられたエンコーダ装置210から出力されるMPEGデータは、所望のサイズの複数の packets 101 を含む構成であり、各 packets 101 は、ビデオデータ、オーディオデータ、およびユーザが任意の情報を設定することが可能なプライベートデータ、の何れかが格納される。

【0031】たとえば、ビデオデータに関しては、いくつかの連続する packets 101 c に GOP レイヤにおける一つの I ピクチャや、P ピクチャ、B ピクチャが格納され、オーディオデータに関しては一つの packets 101 d に複数の AAU が格納される。複数の I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャ対応の packets 101 c、および複数の AAU 対応の packets 101 d にて GOP が構成され、いくつかの GOP が時系列に連続している。

【0032】本実施の形態の場合、一例として、MPEGデータの先頭部分には、プライベートデータとして、後述のようなデータ管理情報110を含む packets 101 a を配置し、さらに、各 GOP の先頭部分には、プライベートデータとして、後述のような間引き管理情報120を含む packets 101 b が配置される。

【0033】このデータ管理情報110および間引き管理情報120のMPEGデータに対する付加操作は、たとえば、後述のようにプロセッサ202が、メインメモリ203をワークエリアとして使用することで行う。

【0034】以下、本実施の形態の動画データの通信方法の作用の一例を、図5、図6、図7のフローチャート等を参照して説明する。本実施の形態では、一例として通信媒体400を介して、サーバ200から一つまたは複数のクライアント300に対してMPEGデータを送信し、各クライアント300の側で実時間で当該MPEGデータの再生を行う場合について説明する。

【0035】まず、サーバ200では、ビデオソース供給装置220から入力され、エンコーダ装置210にてMPEGデータに変換された動画データに対して図1に例示されるようなデータ管理情報110および間引き管理情報120を含むプライベートデータを付加した状態であらかじめ二次記憶装置204に格納する準備処理を行う。

【0036】サーバ200では、エンコーダ装置210から到来する packets レイヤまでフォーマットされたMPEGデータのビットストリームを、たとえばGOP単位でメインメモリ203に保持することでデータ管理情

報110および間引き管理情報120等のデータの生成や付加処理を行う。なお、メインメモリ203に保持されたGOP単位のビットストリームは、先頭側からのシリアルなサーチが済めば二次記憶装置204への書き出しが可能となるため、当該ビットストリームの格納領域を、いわゆるリングバッファとして使用することにより、先頭側からのサーチおよび二次記憶装置204への書き出し操作と、書き出し操作が完了した領域への次のGOPデータのビットストリームの読み込みとを並行して実行することで、データ管理情報110および間引き管理情報120等のデータの生成および付加処理を連続的に高速に行うことができる。

【0037】図5に例示されるように、まず、MPEGデータの先頭部分のGOPの処理では、当該MPEGデータの先頭にプライベートデータとしてデータ管理情報110を含む packets 101 a を生成して（ステップ501）、二次記憶装置204に書き出す（ステップ502）。このデータ管理情報110は、GOP再生時間110a、各 packets 101 の大きさである packets サイズ110b、ビットレート110c、等の情報を含む。これらの各情報は、 packets・レイヤおよびそれよりも下位のレイヤ等における各データ単位の図示しないヘッダ部分の情報を読み取ること等によって生成される。

【0038】また、個々のGOPの先頭には、プライベートデータとして間引き管理情報120が格納される packets 101 b が付加され（ステップ503）、二次記憶装置204に書き出す（ステップ504）、という操作が全てのGOPについて行われる（ステップ505）。

【0039】この間引き管理情報120は、一例として、たとえば、各GOP内において、GOPの先頭部を基準とした、Iピクチャを含む packets 101 c の先頭位置の相対的な位置情報を示すIピクチャ先頭オフセット120a、Iピクチャを含む packets 101 の連続数であるIピクチャ packets 数120b、当該GOPの先頭位置を基準とした、AAUを含む packets 101 d の位置までの相対的な位置情報を示すオーディオ packets オフセット120c、AAUを含む packets 101 d の数を示すオーディオ packets 数120d、等の情報で構成される。これらの情報は、メインメモリ203に保持されたGOPのデータ内を先頭側からサーチすることで生成することができる。

【0040】上述のような準備処理により、先頭部分にデータ管理情報110をプライベートデータとして含む packets 101 a が付加され、各GOPの先頭部分にはプライベートデータとして間引き管理情報120を含む packets 101 b が付加された状態のMPEGデータが格納される。

【0041】なお、図1では、一例として、間引き管理情報120をプライベートデータとして含む packets 1

01bを、各GOPの先頭部分に配置する場合が例示されているが、これに限らず、MPEGデータのビットストリーム内の任意の位置に配置することができる。その場合、各パケット101bの間引き管理情報120には、次のパケット101bまでのビットストリーム内に存在するIピクチャおよびAAUの位置情報を、自パケット101bの位置を基準として管理するIピクチャ先頭オフセット120a、Iピクチャパケット数120b、およびオーディオパケットオフセット120c、オーディオパケット数120d、等の情報が格納される。

【0042】次に、図6のフローチャートにて、上述の準備処理にて二次記憶装置204に格納されたMPEGデータをサーバ200が通信媒体400を経由してクライアント300の側に送信する動作の一例を説明する。

【0043】まず、通信媒体400に対応した所定のプロトコル等にて、目的のクライアント300との接続を確立する(ステップ601)。

【0044】次に、二次記憶装置204から、目的のMPEGデータを読み出し、最初に先頭部分の、データ管理情報110をプライベートデータとして含むパケット101aを送信する(ステップ602)。

【0045】以降は、逐次、後続のGOPを読み出し(ステップ603)、たとえば現在の通信媒体400の負荷の大きさを判別して(ステップ604)、MPEGデータの通常の送信に必要な帯域幅が確保できる場合には、GOP先頭部分の間引き管理情報120を含むパケット101bを除いたGOPの全パケット101を相手側のクライアント300に送信し(ステップ605)、一方、負荷が大きく通常の送信に必要な帯域幅が確保できない場合には、GOPの先頭部分のパケット101bに格納されている間引き管理情報120内のIピクチャ先頭オフセット120a、Iピクチャパケット数120b、オーディオパケットオフセット120c、オーディオパケット数120d、等の情報を用いて、後続のビットストリームから当該GOP内のIピクチャ対応のパケット101cおよびAAU対応のパケット101dの位置を把握し、これら以外のデータ(Pピクチャ、Bピクチャに対応したパケット101c)の間引きつつネットワーク・インターフェイス206を経由してデータ送信を行う動作を実時間で実行することで送信データ量を削減する(ステップ606)。このようなステップ603～ステップ606の動作を最後のGOPまで反復する(ステップ607)。

【0046】なお、前記ステップ604の判定では、サーバ200側での通信媒体400の負荷判定に限らず、たとえば、クライアント300側からのデータ量削減の要求を契機としてステップ606のデータ量の削減処理を行ってもよい。

【0047】すなわち、通信媒体400の負荷が大きく必要な帯域が確保できない場合には、パケット101b

の間引き管理情報120を用いて実時間で、IピクチャおよびAAU対応のパケット101cおよびパケット101d以外の、Pピクチャ、Bピクチャに対応したパケット101cが間引かれた状態のMPEGデータのビットストリームを送信することで、MPEGデータの通信データ量を削減する。

【0048】なお、GOP内のAAUのパケット101dの間引いて送信することも当然本発明に含まれるが、AAUはビデオデータ対応のパケット101cに比較してビットレートが小さいので、AAUの間引きによる通信データ量の削減効果は小さい。

【0049】次に、図7のフローチャートにて、受信側のクライアント300におけるMPEGデータの再生動作の一例を説明する。

【0050】まず、通信媒体400に対応した所定のプロトコル等にて、サーバ200との接続を確立する(ステップ701)。

【0051】次に、最初に到来するデータ管理情報110をプライベートデータとして含むパケット101aを、メインメモリ303の一部に保持する(ステップ702)。

【0052】以降は、GOPを受信してデコーダ装置310に受渡し(ステップ703)、デコーダ装置310では、パケット101の間引きの有無を判別し(ステップ704)、間引き有りの場合、すなわち、各GOPがIピクチャ対応のパケット101cおよびAAU対応のパケット101dのみで構成されている場合には、メインメモリ303に保持されているデータ管理情報110を参照することで、分離部311にて分離されるオーディオデータ(AAU:パケット101d)およびビデオデータ(パケット101c)の再生同期がとられ(具体的にはGOP再生時間110aに基づいてGOP内のIピクチャの表示時間をAAUの再生時間に整合するように延長する)、AAUはオーディオ復号器316、D/Aコンバータ317、オーディオアンプ318を経てスピーカ320に出力され、ビデオデータ(Iピクチャ)は、ビデオ復号器312、後処理器313、D/Aコンバータ314、ビデオ出力制御装置315、およびフレームメモリ305aを経て、ディスプレイ305bに出力される。

【0053】この時、前述のようにデータ管理情報110を使用することで、PピクチャおよびBピクチャが間引かれたIピクチャのみのビデオデータと、対応するオーディオデータの再生同期がとられているので、ディスプレイ305bに表示出力中のビデオデータと、スピーカ320から出力されるオーディオデータとが時間的にずれる等の不自然な動画データの再生が回避され、本来のGOPの全データを再生した場合とほぼ同様の自然な再生状態を実現することができる。

【0054】(実施の形態2)次に、図8のフローチャ

ート等を参照して、本発明の一実施の形態である動画像データの再生方法について説明する。本実施の形態の再生方法に用いる装置としては、たとえば、前述の図3に例示された構成の装置を用いることができる。この場合、二次記憶装置304は、たとえばMPEGデータのビットストリームが記録された任意の可搬性蓄積媒体304aからデータを読み出す機能を備えているものとする。

【0055】また、二次記憶装置304、あるいは可搬性蓄積媒体304aには、予め、たとえば、前述の図1に例示されたサーバと同様の機能を有する装置にて、通常のMPEGデータのビットストリームに、前述のデータ管理情報110が格納されたパケット101aおよび間引き管理情報120が格納されたパケット101bが付加された状態のビットストリームが記録されているものとする。

【0056】再生に際しては、まず、最初に二次記憶装置304（可搬性蓄積媒体304a）から読出されるパケット101aに格納されているデータ管理情報110をメインメモリ303に記憶する（ステップ801）。

【0057】次に、パケット101aの後続のGOPデータを読み出し（ステップ802）、ユーザから、たとえば音声の出力停止（無音再生）や音声の早送り等の特殊再生の指定の有無を判別する（ステップ803）、そして、特殊再生の指定ありの場合には、GOPの先頭部分に配置され、当該GOPに先立って読み出されるパケット101bの間引き管理情報120に基づいて、プロセッサ302は、当該GOP内の、AAUを含むパケット101dの一部（早送り再生指定時）または全部（無音再生指定時）と、Iピクチャ以外のビデオデータのパケット101cを間引いた後、デコード装置310に転送する（ステップ804）。

【0058】AAUを含むパケット101dおよびIピクチャ以外のビデオデータのパケット101cが間引かれたビットストリームを入力されたデコード装置310は、分離部311にて、オーディオデータ（AAU：パケット101d）とビデオデータ（パケット101c）とを分離するとともに、メインメモリ303に記憶されているデータ管理情報110を参照して、間引かれたAAUとビデオデータとが同期するようにAAUおよびIピクチャの再生時間を計算して、ビデオデータとオーディオデータの再生出力を行う（ステップ805）。

【0059】また、特殊再生の指定なしの場合には、二次記憶装置304から読み出されたGOPデータをそのままデコード装置310に転送して、通常のオーディオデータおよびビデオデータの再生を行う（ステップ806）。

【0060】このようなステップ802～ステップ806の動作を最後のGOPデータまで繰り返す（ステップ807）。

【0061】このように、本実施の形態の動画像データの再生方法によれば、MPEGデータの再生において、ユーザの指定に応じて、再生中に随時、音声なしのビデオデータのみの再生や、音声データの早送り等の多様な再生操作を行うことが可能になる。

【0062】なお、上述の説明では、ローカルな二次記憶装置304からMPEGデータのビットストリームを読み出す場合を例に採って説明したが、ネットワーク・インターフェイス306経由で到来する通信データの再生操作にも適用できることは言うまでもない。この場合、間引き操作をローカルなプロセッサ302の側で行ってもよいし、送信元のサーバ200のプロセッサ302に指示して行わせるようにしてもよい。

【0063】以上本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0064】

【発明の効果】本発明の動画像データの通信方法によれば、システムの負荷やオーバーヘッドの増大を生じることなく、通信媒体の輻輳度に応じた通信データ量の削減を実現することができる、という効果が得られる。

【0065】また、本発明の動画像データの通信方法によれば、表示画面サイズの減縮やオーディオ情報の喪失等の動画像データの品質や利便性の低下を生じることなく、通信媒体の輻輳度に応じた通信データ量の削減を実現することができる、という効果が得られる。

【0066】本発明の動画像データの再生方法によれば、比較的性能の低い再生システムでも、表示画面サイズの減縮やオーディオ情報の喪失等の動画像データの品質や利便性の低下を生じることなく、動画像データの再生を行うことができる、という効果が得られる。

【0067】また、本発明の動画像データの再生方法によれば、オーディオ情報の有無の制御やオーディオ情報の早送り再生等の多様な再生処理を実現することができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である動画像データの通信方法にて取り扱われるデータの一例を示す概念図である。

【図2】本発明の一実施の形態である動画像データの通信方法が実施されるシステムの構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施の形態である動画像データの通信方法が実施されるシステムの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施の形態である動画像データの通信方法が実施される情報ネットワークの構成の一例を示す概念図である。

【図5】本発明の一実施の形態である動画像データの通

信方法の作用の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施の形態である動画像データの通信方法の作用の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施の形態である動画像データの通信方法の作用の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施の形態である動画像データの再生方法の作用の一例を示すフローチャートである。

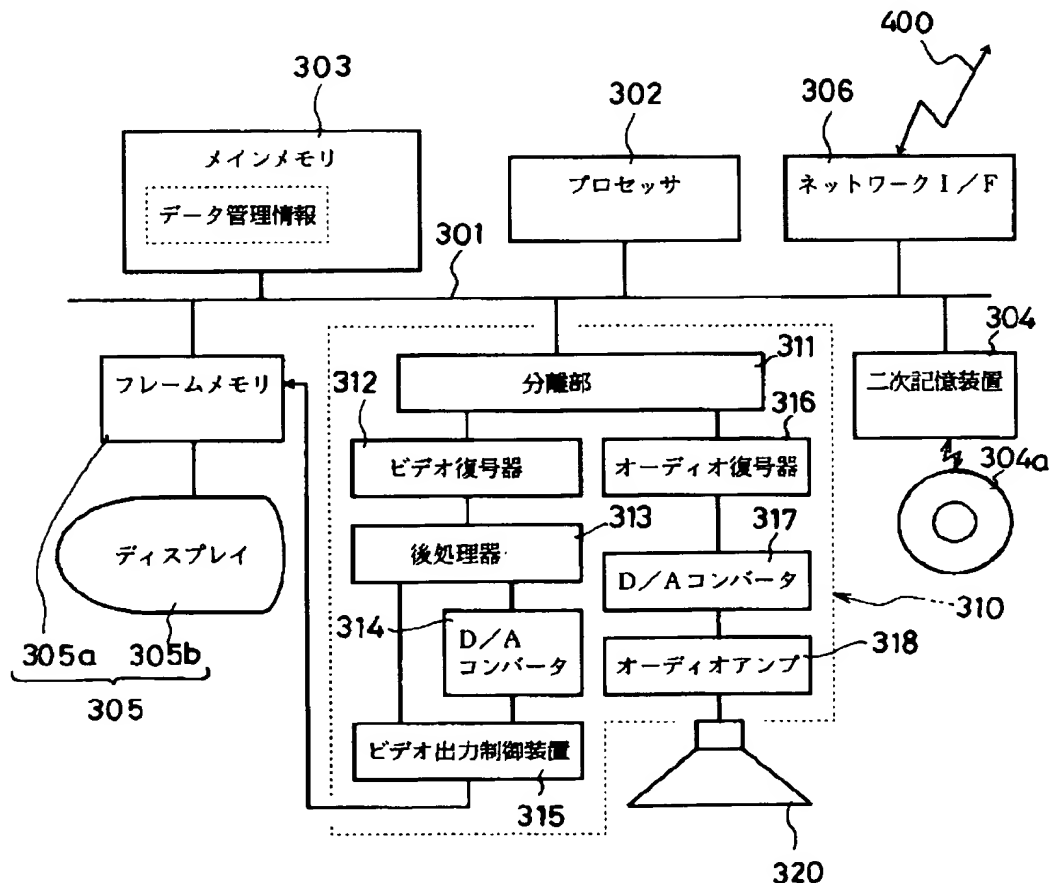
【符号の説明】

101…パケット、101a…パケット（制御データ：データ管理情報）、101b…パケット（制御データ：間引き管理情報）、101c…パケット（ビデオデータ）、101d…パケット（オーディオデータ）、110…データ管理情報、110a…GOP再生時間、110b…パケットサイズ、110c…ビットレート、120…間引き管理情報、120a…Iピクチャ先頭オフセット、120b…Iピクチャパケット数、120c…オーディオパケットオフセット、120d…オーディオパケット数、200…サーバ、201…システムバス、202…プロセッサ、203…メインメモリ、204…二

次記憶装置、204a…可搬性蓄積媒体（記憶媒体）、205…操作端末、205a…フレームメモリ、205b…ディスプレイ、206…ネットワーク・インターフェイス、210…エンコーダ装置、211…A/Dコンバータ、212…前処理器、213…ビデオ符号器、214…A/Dコンバータ、215…オーディオ符号器、216…多重化部、220…ビデオソース供給装置、300…クライアント、301…システムバス、302…プロセッサ、303…メインメモリ、304…二次記憶装置、304a…可搬性蓄積媒体（蓄積媒体、記憶媒体）、305…ユーザインターフェイス、305a…フレームメモリ、305b…ディスプレイ、306…ネットワーク・インターフェイス、310…デコーダ装置、311…分離部、312…ビデオ復号器、313…後処理器、314…D/Aコンバータ、315…ビデオ出力制御装置、316…オーディオ復号器、317…D/Aコンバータ、318…オーディオアンプ、320…スピーカ、400…通信媒体。

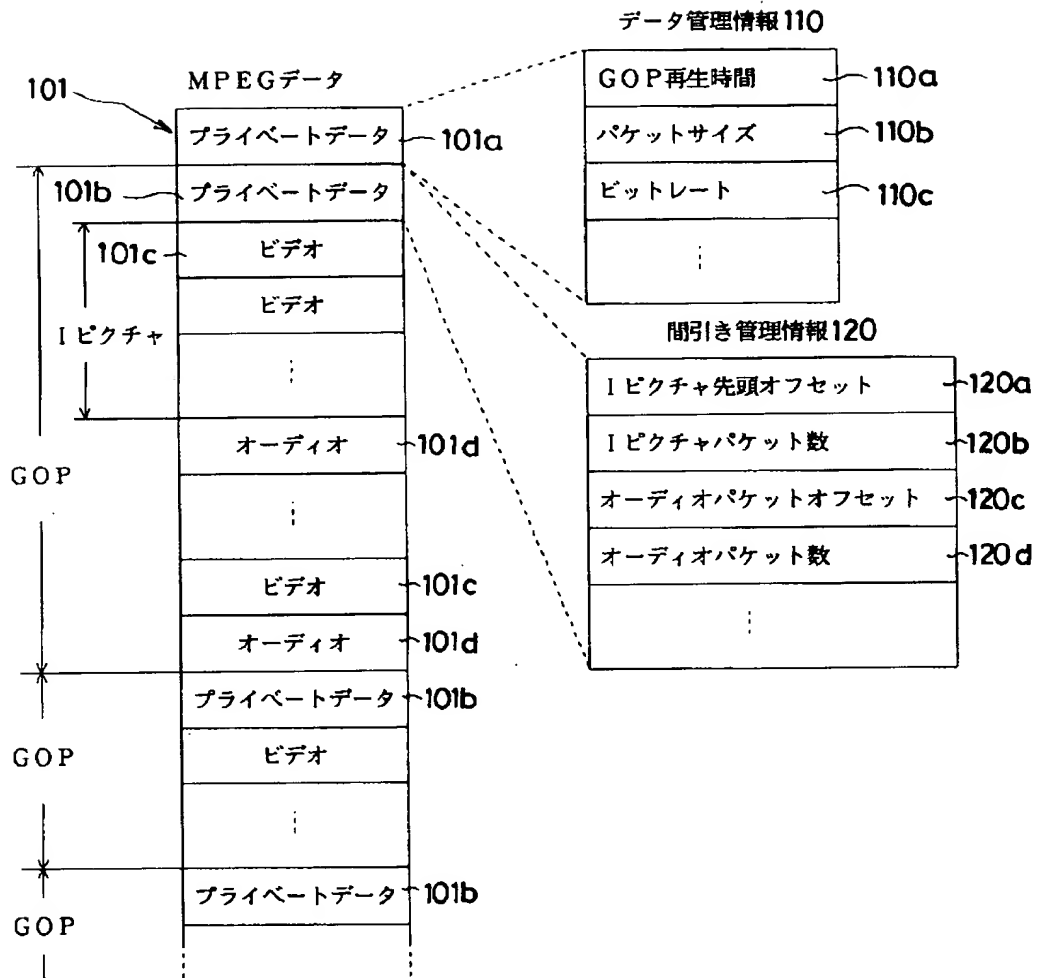
【図3】

図3



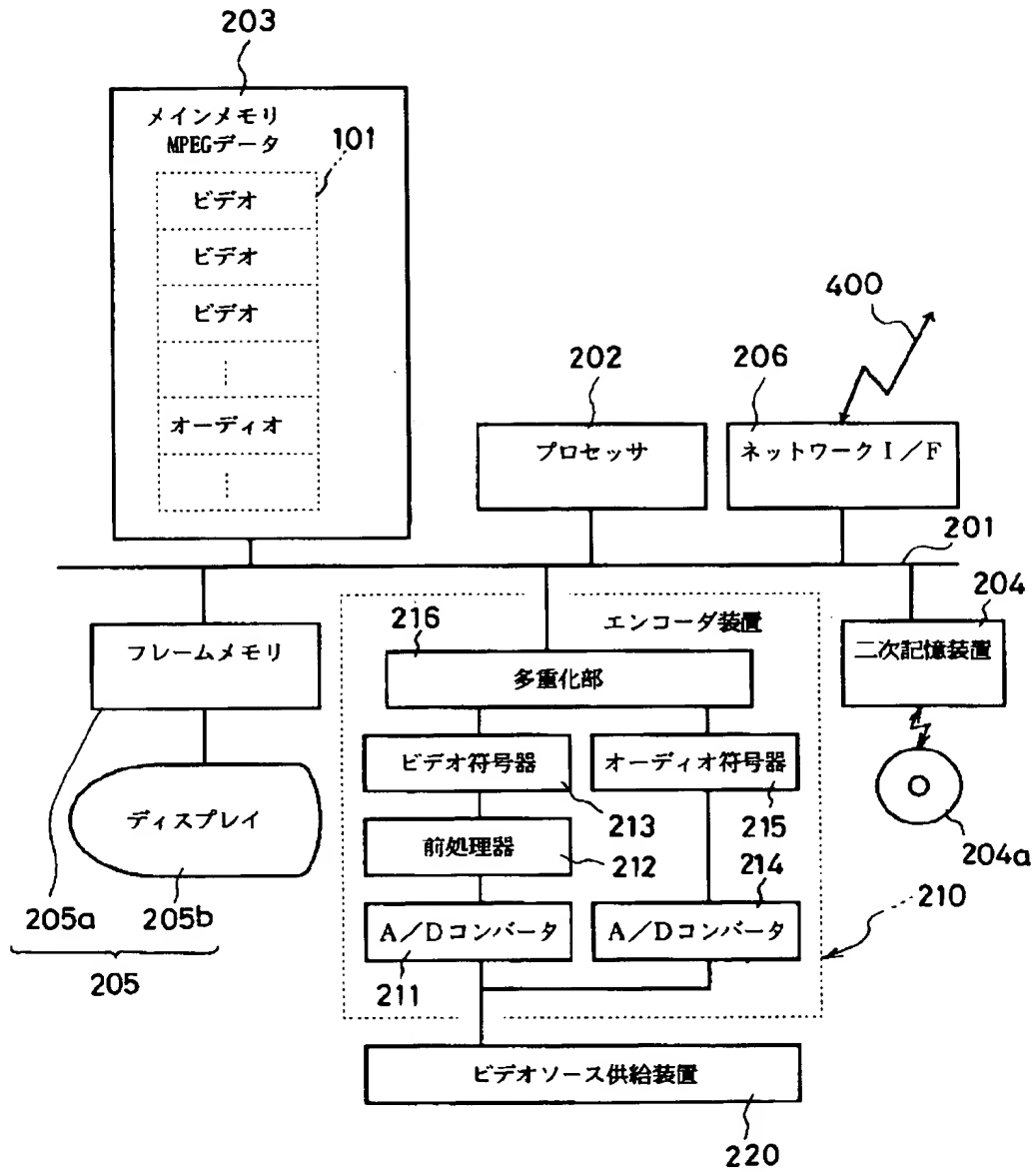
【図 1】

図 1



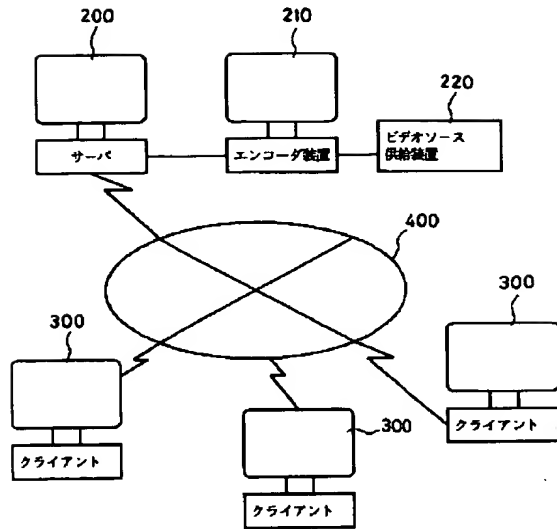
【図2】

図 2



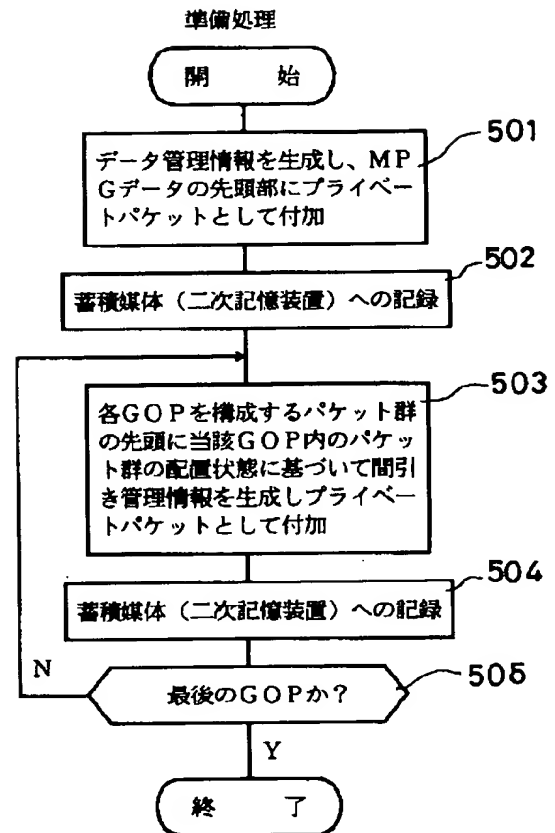
【図4】

図4



【図5】

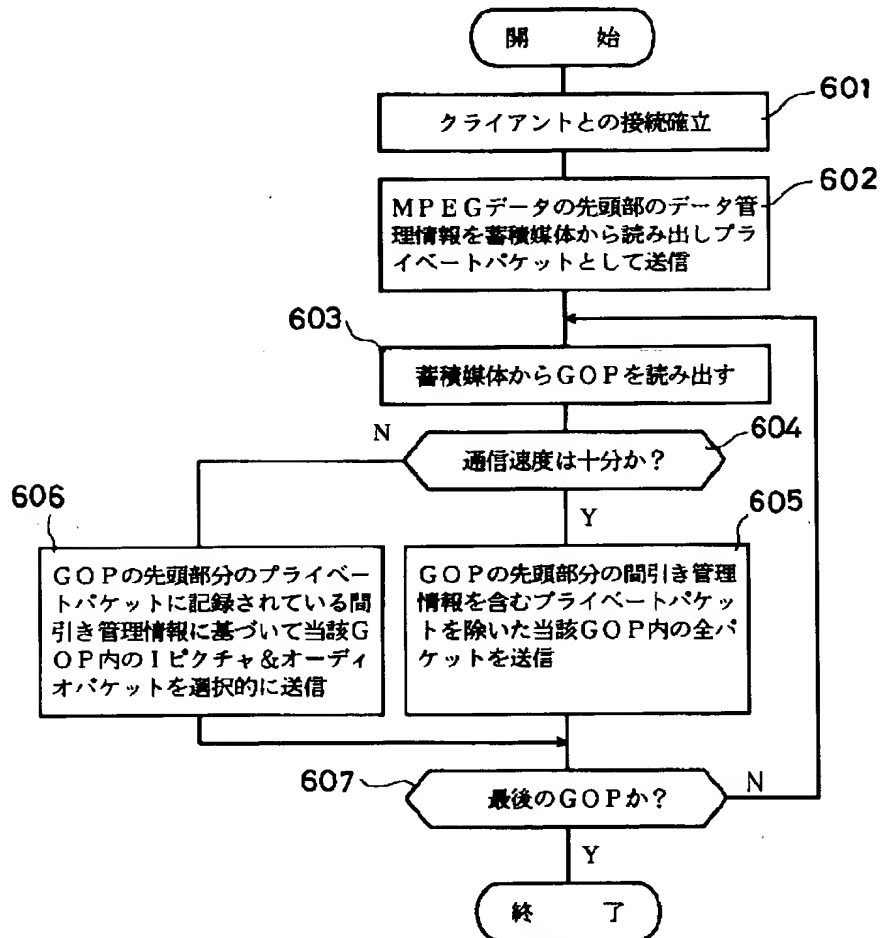
図5



【図6】

図 6

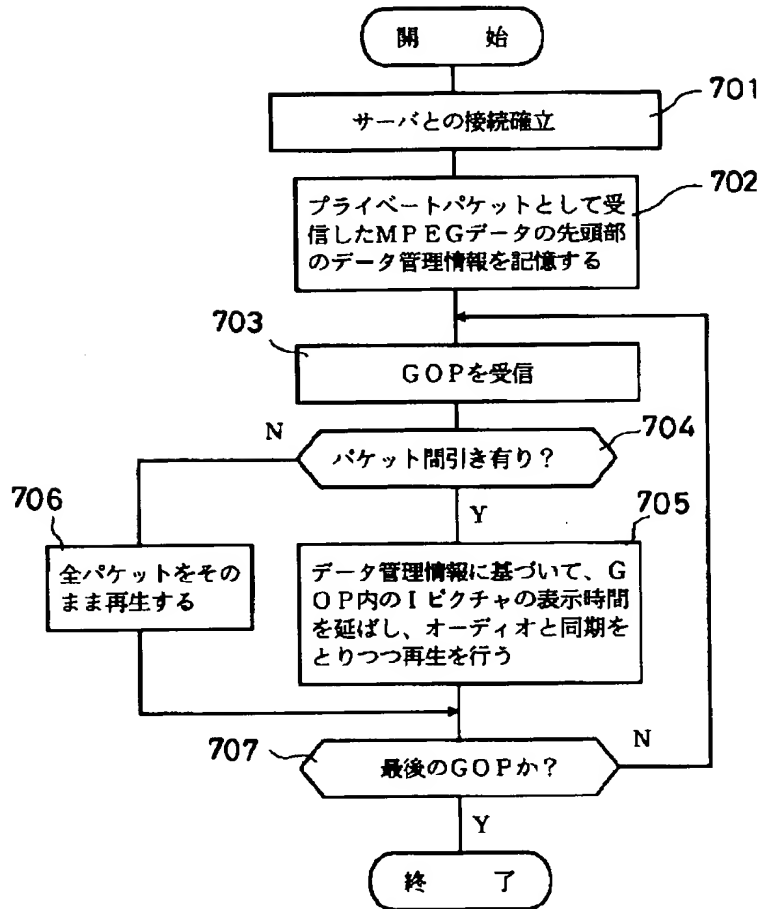
通信媒体へのサーバによるMPEGデータ送信動作



【図7】

図 7

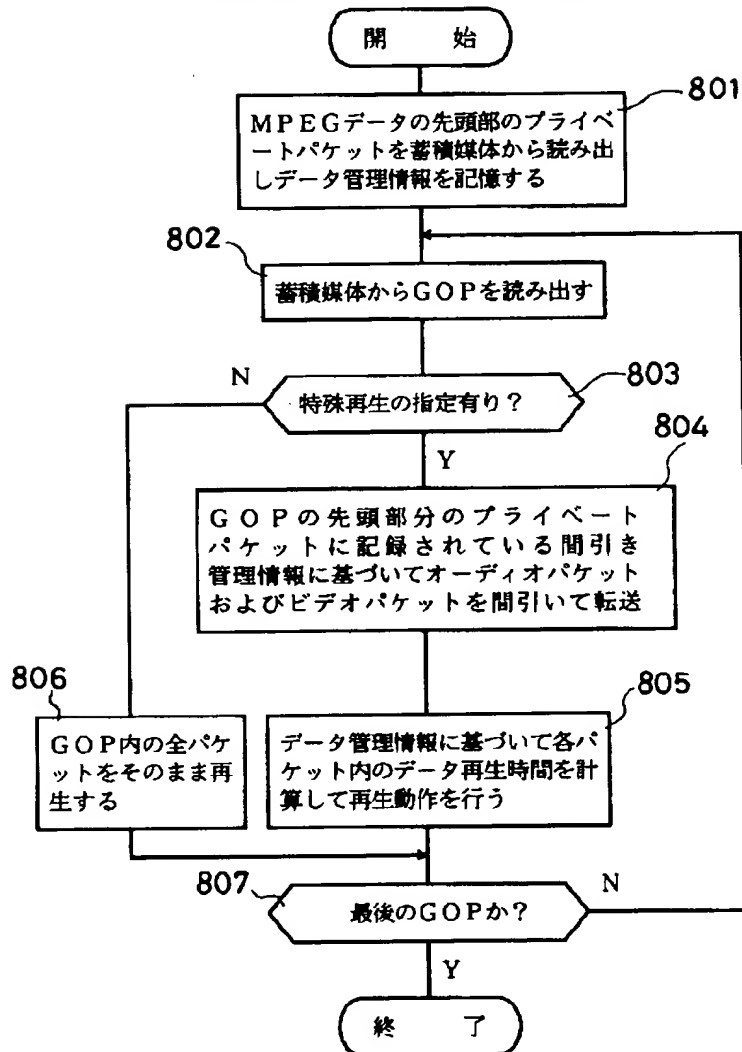
クライアント側のMPEGデータ受信&再生動作



【図8】

図 8

蓄積媒体からのMPEGデータの特種再生



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 7/32